

Høringsinnspill til Eldre- og folkehelseministeren til ny stortingsmelding om folkehelse

Fra:

Norsk Cardiologisk Selskap's arbeidsgruppen for preventiv kardiologi, sports kardiologi og hjerterehabilitering

Bidragstyttere: Professor Kjetil Retterstøl, Overlege dr. med Charlotte Bjørk Ingul, overlege, seniorforsker Anne Grete Semb, Professor Henrik Schirmer, Overlege dr. med. Erik Ekker Solberg

Oslo august 2018

Generelt

I den nye stortingsmelding om folkehelse fremheves det at flere modifierbare risikofaktorer som lav fysisk aktivitet, usunt kosthold, overvekt, tobakk, og alkoholbruk fører til sykdom, redusert livskvalitet og for tidlig død i Norge. Vi har dessverre fortsatt store sosiale og regionale forskjeller i helse og levekår i Norge til tross for et helsesystem som i stor grad er finansiert av det offentlige.

Det er svært positivt og på høy tid når eldre- og folkehelseminister Åse Michaelsen fremhever at dette er utfordringer som vi kan gjøre noe med i den kommende folkehelsemeldingen.

Videre er det gledelig at ministeren fremhever at en god og forebyggende folkehelsepolitikk skal legge til rette for at den enkelte kan ta gode valg for sin egen helse. Gode valg innebærer imidlertid også informerte valg. I dette ligger det at personer med økt risiko kan miste muligheten til målrettet å forebygge prematur hjerte- og karsykdom (HKS) fordi de ikke er kjent med sitt blodsukker, kolesterol eller blodtrykk.

Forbedring av risikofaktorer på befolkningsnivå har hatt stor innvirkning på dødsfall fra HKS i USA (1) og Norge (2). Viktige risikofaktorer for HKS er forhøyede nivåer av kolesterol, blodtrykk (BT) og plasmaglukose (3). Global Burden of Disease (Healthdata.org) har estimert at bedring av diett og identifisering av hypertensjon og bedre hypertensjonsbehandling er de to viktigste tiltak for å bedre livskvalitet og forebygge tapte leveår i Norge i dag.

Disse risikofaktorene gir ofte ikke symptomer, og det for eksempel anslått at om lag halvparten av alle pasienter med type 2 diabetes ikke vet det selv (4).

Fysisk inaktivitet er også en etablert risikofaktor for hjerte- og karsykdom (31). Lav fysisk kapasitet har nest høyest dødsrisiko etter røyking og ser ut til å være farligere enn høyt blodtrykk og kolesterol (32).

Klinisk erfaring tilsier at bevisstheten omkring høyt kolesterolnivået kan motivere folk til kosthold- og livsstil endringer. Bevisstgjøring om fysisk inaktivitet med skritteller kan motivere til å redusere den fysiske inaktiviteten. Det er tankevekkende at så mange som 1000 personer dør av HKS før de har blitt 65 år i Norge.

Norge har, gjennom det Europeiske Charteret for hjertehelse, forpliktet seg til å styrke arbeidet med å forebygge HKS. Her står det skrevet at: "alle barn født i det nye årtusenet, har rett til en levetid på minst 65 år uten å bli påvirket av hjerte- og karsykdom som kunne vært forhindret "(7). Norge har i dag bedre muligheter til å holde dette løftet, da kunnskap om effektiv forebygging av HKS har forbedret seg de siste 15 årene (3, 8). Man kan estimere kardiovaskulær risiko mer presist enn før, blant annet på bakgrunn av nye algoritmer for beregning av individuell risiko profil. I Norge er det utviklet en slik - basert på kjønn, alder, totalkolesterol, blodtrykk og røykestatus (NORRISK II) (9), som gjør det enklere å identifisere individer med høy risiko.

Sosiale ulikheter i helse

De tidligere Statens helseundersøkelser ble lagt ned i 2003 og ansvaret for å identifisere personer med høy risiko ble dermed overført til allmennlegene. Men allmennleger har normalt ikke et system for screening av deres pasienter. Dermed er ansvaret for å utføre en vaskulær sjekk overlatt til individene selv (10). Identifisering av individer med høy risiko krever nå at hver enkelt tar initiativ og bestiller en time hos lege for å bli undersøkt. Ikke overraskende er kunnskap om helse ulikt fordelt i befolkningen, noen sjekker sine verdier altfor ofte og noen sjekker dem aldri. For eksempel, da sjåførene i Oslo taxi for en stund siden fikk tilbud om gratis blodprøve måtte vi begrense strømmen av interesserte sjåførere til 10 per dag <https://www.duo.uio.no/handle/10852/41516?show=full>.

Av 204 presumptivt friske sjåførere som fikk sjekket seg før vi måtte avslutte undersøkelsen, hadde 13 (6%) diabetes type 2 med gjennomsnittlig (SD) HbA1c verdi på 7,7% (1,9) og fastende blodglukose på 9,5 (3,2). I tillegg hadde 34 sjåførere (17%) insulinresistens.

Dette er høye tall. Det er ugunstig at disse tilfeldige sjåførene ikke tidligere var blitt informert om eller hadde fått undersøkt sitt blodsukker slik at de kunne ha fått målrettede forebyggende tiltak.

Det er en sosial gradient i fysisk aktivitet. Barn med foreldre med høyere utdanning har et høyere aktivitetsnivå sammenlignet med barn med foreldre med en lavere utdanning. Aktivitetsnivået øker også med utdanning blant voksne.

Vi vet lite om hvordan sosial ulikhet påvirkes av å la seg teste. Det er imidlertid data som viser distinkte forskjeller i bruk av fastlege. Bruk av fastlege er heller ikke en god metode for helseovervåking fordi det har liten informasjonsverdi om i hvilken grad det utføres måling av risikoparametere.

De gode refusjonsordningene i Norge kan dessverre bidra til økt sosial forskjell i behandling av høy risiko fordi kostnadene ved behandling. Når høy risiko er identifisert, vil bli belastet det offentlige helsevesenet i henhold til refusjonsordninger i helsevesenet (11). På denne måten kan det oppstå en uønsket sosial ulikhet der personer med bedriftshelsetjenesten eller en offensiv holdning til fastlege og helsekontroll vil få mer hjelp over skatteseddelen enn personer som ikke ber om sjekk. I stortingsmelding 16 (2002-2003) og i rapporten 34 "Folkehelsemeldingen" (2012-2013) ble det gitt uttrykk for at det er politisk viktig å modifisere det som er beskrevet som urettferdige, unødvendige og påvirkbare forskjeller (8, 12).

Inflammatorisk leddsykdom

En annen kardiovaskulær høyrisiko pasientgruppe er de med betennelsesaktig leddsykdom; revmatoid artritt, ankyloserende spondylitt og psoriasis artritt. Det er godt dokumentert at disse pasientene har 1.5-2 ganger høyere risiko for HKS enn den generelle befolkningen (10,11) en risiko for HKS i samme størrelsesorden som pasienter med diabetes. Den forhøyete risikoen er relatert til betennelse i tillegg til de tradisjonelle risiko faktorer for HKS, forhøyet -blodtrykk, -kolesterol, -blodsukker, og fysisk inaktivitet. Til tross for den forhøyete risikoen for HKS har pasienter med betennelsesrelatert leddsykdom ingen offentlige organiserte tilbud om forebygging for HKS.

Screening

Årlige helsekontroller tilbys i en del bedrifter, men såkalt «villscreening» er av mange funnet å ikke være en kostnadseffektiv metode, for eksempel i den *store Inter99 studien* (BMJ 2014). I slike villscreenings-studier, som altså omfatter alle personer i en populasjon, er det vanskelig å påvise noen effekt av screening fordi en stor andel av populasjonen allerede har sjekket sine verdier. For de som allerede har sjekket seg er screeningen til lite nytte sammenlignet med dem som får avdekket høye verdier for første gang. Studier som *Inter99* viser derfor at generell screening av alle i en populasjon ikke er effektivt, til tross for at hver det ikke er tvil om at det å påvise at en risikofaktor som høyt kolesterol er viktig. I Oslo ble det demonstrert at målrettet kost og livsstilsråd til middelaldrende menn med høyt kolesterol reduserte risiko for hjertesykdom og død med mer enn 40% (22). De sunne vanene ga ikke bare livslang reduksjon i første gangs hjerteinfarkt i intervensjonsgruppen (40) , men også på kreft (41).

Befolkningsovervåking av risikofaktorer for HKS er implementert i USA gjennom National Health and Nutrition Examination Survey (13). En lignende tilnærming er implementert i Finland gjennom FINNRISK (14), og i Norge gjennom geografiske undersøkelser i Tromsø (15) og Nord-Trøndelag (16). Screening kan generere viktige data på befolkningsnivå (10).

Utfordringer med screening

Generelt er det flere utfordringer knyttet til screening, som falske positive og falske negative testresultater, og prediktiv verdi for testen (17). Dette kan føre til unødvendig behandling med statiner (18). Videre må de etiske implikasjonene av screening tas i betraktning. Høye målingsverdier kan være uønsket informasjon, som igjen kan føre til unødig bekymring om ikke den samlede risiko er forhøyet (17). I tillegg kan gjennomføring av nasjonale screeningsystemer være utfordrende (18, 19) og kostbart (17). Resultater fra populasjonsstudier har vist at screening som del av et forebyggingsprogram, kan føre til en reduksjon av risikofaktorer for HKS, og dermed færre sykdomstilfeller (20, 21), men resultatene er langt fra konsistent (22).

Oppsummering

Det er et viktig å avdekke høyt blodsukker, kolesterol eller blodtrykk for å gi en målrettet forebygging av sykdom. Villscreening har likevel ikke vist effekt, vel og merke etter 5 års oppfølging. Screening av alle (også de som har sjekket seg før) vil føre til en uttynning av den effekten man ser på de som ikke tidligere er screenet og får påvist en høy absolutt risiko for HKS. Screening av spesifikke risikogrupper, derimot, har vist effekt. Tiltak mot fysisk inaktivitet må implementeres i ung alder.

Befolkningsbaserte helseundersøkelser

Legeforeningen har den 20.11.2017 Høringsuttalelse - ny forskrift om befolkningsbaserte helseundersøkelser, støttet HOD i at det er behov for en egen forskrift som regulerer befolkningsbaserte helseundersøkelser (ref: 17/6075).

Det er en forskrift som skal favne svært mye og er ment å skaffe oversikt over befolkningssammensetning, oppvekst- og levekårsforhold, fysisk, biologisk, kjemisk og sosialt miljø.

Hvordan identifisere individer med høy risiko?

Vi vil i denne høringsuttalelsen komme med noen forslag for målrettet for å identifisere personer med høy risiko der mulighet for forebygging av sykdom er særlig stor.

1. I Norge er det ca. 25.000 personer med Familiær hyperkolesterolemi. De er nylig vist at unge personer (25-39 år) med slik mutasjon i Norge har betydelig økt risiko for å bli innlagt på sykehus med koronar hjertesykdom. Risiko var gjennomsnittlig (95 % konfidensintervall) økt med 1100% (710-1750) hos menn og 1730% (960-3120) hos kvinner (23). Personer med slik mutasjon kan effektivt behandles med generiske og billige statiner fra 10 års alder, men tilstanden er betydelig underdiagnostisert. Kun en enkel kolesteroltest er

nødvendig for å kunne diagnostisere tilstanden. For hvert år som går uten behandling skades blodårene med derav følgende økt risiko for HKS.

2. Et ukjent antall personer i Norge har metabolsk syndrom, familiær kombinert hyperlipidemi eller polygen hyperkolesterolemi som ikke er oppdaget. De siste fylkesundersøkelsene viste at kolesterol over 8 mmol/L, som i henhold til retningslinjene fra Helsedirektoratet 2017 krever tydelige tiltak, er ganske vanlig hos personer i 40-45 års alderen; 2,4% av menn og 1,1% av kvinner hadde det (24). I Norge er det videre estimert at omkring 150000 personer har diabetes type 2 uten å være klar over det.
3. I Norge er det ca. 75-100000 personer med betennelsesrelatert leddsykdom som har forhøyet risiko for HKS og er underbehandlet for HKS. De ser sin fastlege mindre hyppig enn den generelle befolkningen, som sannsynligvis er relatert til tett oppfølging hos revmatolog, men som kan resultere i underdiagnostisering av den forhøyete risikoen for HKS som disse pasientene har (24-26). Det tverrfaglige NOKAR prosjekt for forebygging av HKS hos pasienter med revmatisk sykdom målte risikoen for HKS ved 7 revmatologiske poliklinikker. Sykepleier registrerer blodtrykk og kolesterolverdier i en elektronisk pasient journal. Risikoen for HKS ble automatisk beregnet og synliggjort for revmatologen som henviste pasienter med forhøyet risiko til fastlegen for igangsetting av forebyggende tiltak. Systemet er beregnet til å ta mindre enn 10 minutter og krever ingen omstrukturering av ressurser. Av de pasientene som hadde indikasjon for forebyggende tiltak med kolesterolsenkende og eller blodtrykksenkende medikasjon, fikk kun henholdsvis kun 36% og 50% det. Av de som fikk forebyggende medikasjon, var det kun 20 % som oppnådde anbefalte målverdier av kolesterol og blodtrykk (27). Det er i Norge ca. 20 revmatologiske poliklinikker som bruker den elektroniske pasientjournalen og som vil kunne utføre en risikovurdering for fremtidig HKS hos pasienter med betennelsesaktig leddsykdom. En økning av antall revmatologiske sentere i Norge som utfører risikovurdering av HKS hos pasienter med revmatisk sykdom vil kunne gi denne høyrisiko pasientgruppen et bedre forebyggende tilbud av HKS.
4. I Norge er 70% av de voksne utilstrekkelig fysisk aktive. Rundt 10-30% av 9-åringer og 50% av 15-åringer var utilstrekkelig fysisk aktive 2005/06 og 2011/12 (33). Inaktive har høyere risiko for å utvikle hjerte- og karsykdom sammenlignet med personer som er moderat fysisk aktive (34). Inaktive med fedme har ekstra stor risiko for hjerte- og karsykdom (35). Fysisk inaktivitet forårsaker mange unødvendige dødsfall hvert år og er en av de 10 ledende risikofaktorene for globale dødsfall (36). I USA har man beregnet at 35% av dødsfallene i koronar hjertesykdom skyldes fysisk inaktivitet. En grunn til at fysisk inaktivitet har en så stor innvirkning på dødeligheten, er på grunn av dens prevalens. To ganger så mange voksne i USA er fysisk inaktive enn røykere. Vi må forebygge fysisk inaktivitet i tidlig alder. Barnehage studier med intervensjon i de mest utsatte sosioøkonomiske områdene har hatt god effekt på barns fysiske inaktivitet med redusert skjermtid og økt fysisk aktivitet (37).

Danmark har vist at en times fysisk aktivitet i skolen kan ha hatt effekt på inaktiviteten og redusert sosiale forskjeller (38). God folkehelse bør starte allerede før barnet er født, helst før mor blir gravid. Barn født av kvinner med fedme har økt risiko for HKS seinere i livet. Med økt fysisk aktivitet før og under graviditet kan denne risiko reduseres.

Det er en betydelig helsegevinst å hente selv med bare litt fysisk aktivitet kontra ingenting. En norsk studie av pasienter med metabolsk syndrom viste at den største reduksjonen i dødelighet fantes hos personer som var litt fysisk aktive sammenlignet med de helt inaktive (39). Blant voksne kan det være nok med et par minutters regelmessige aktive avbrekk fra skjerm-tid og stillesitting med positive effekter på bla blodsukker- og insulinnivå.

5. Norge har en tradisjon for dårlig måloppnåelse i blodtrykksbehandling. Dette er nå i betydelig bedring, men fortsatt har over 50% av de blodtrykksbehandlede et blodtrykk over 140/90 som er målet for behandlingen. (www.Tromsøundersøkelsen.no) Dette er grunnen til at Global Burden of Disease finner at bedre identifisering av hypertensjon og bedre måloppnåelse i blodtrykksbehandling er et av de to viktigste tiltak for å bedre livskvalitet og redusere prematur død i Norge pr i dag.

Forslag:

1. Det innføres et system for å identifisere uoppdaget familiær hyperkolesterolemi, annen dyslipidemi, diabetes type 2 og fysisk inaktivitet i ung alder.

2. Det anbefales at pasienter med betennelsesaktig leddsykdom får utført en risikovurdering av HKS i revmatologiske poliklinikker.

Ulike systemer kan benyttes, men det er en klar fordel dersom et system innebærer en direkte kontakt med fastlegen som uansett oftest vil bli den behandlingsansvarlige til sist.

En stor utfordring er å få de som aldri har testet seg til å møte. Vi tror at et invitasjonsbrev fra fastlegen om en gratis helsesjekk vil fungere best for å få tak i disse.

Det bør etableres en mulighetsanalyse og kanskje noen mindre pilotprosjekter for å teste verdien av ulike systemer. En slik mulighetsanalyse bør inkludere følgende varianter:

- **Det opprettes en ny egen takst for 20 års helsesjekk hos fastlege med et system for sentral loggføring av resultatene hos Folkehelseinstituttet som så generer nasjonale tall til hjelp for tiltak målrettet på samfunnsnivå. Fastlegen har ansvar for oppfølging på individ nivå. Antas en total kostnad på NOK 1000 per person (inklusive enkle laborietester) og en årskullstørrelse på 55000 personer og en høy oppmøteprosent på 90% til fastlege blir den årlige kostnad NOK 50 millioner.**

- Ved 40 års alder bør de som aldri tidligere har sjekket seg motta et invitasjonsbrev fra fastlegen med tilbud om en gratis helseundersøkelse for kolesterol, diabetes og blodtrykk.
- Tilrettelegging av risikovurdering for HKS hos pasienter med betennelsesaktig leddsykdom i revmatologiske poliklinikker ved at alle 20 revmatologiske poliklinikker som er lokalisert i sykehus i Norge får mulighet til å gjøre dette ved en tilføring av midler i størrelsesorden ¼ sykepleierstilling pr år dvs. (200 000 kr for 20 sentre) = 4 000 000 kr.

Referanser

1. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(8):933-44.
2. Bjartveit K. Statens helseundersøkelse: Fra tuberkulosekamp til mangesidig epidemiologisk virksomhet. *Norsk Epidemiologi*. 1997;7(2):157-74.
3. Helsedirektoratet. Nasjonale Retningslinjer for individuell primærforebygging av hjerte- og karsykdommer Oslo2009. p. 135.
4. Diabetesforbundet. Diabetes in Norway2008 3.4.2012. Available from: <http://www.diabetes.no/en/>.
5. Folkehelseinstituttet. Hjerte- og karsykdommer- faktaark med helsestatistikk2012 10.5.2013. Available from: <http://www.fhi.no/artikler/?id=70806>.
6. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010: Description of the global burden of NCDs, their risk factors and determinants. Genève; 2010.
7. European heart health charter. Europeisk charter for hjertehelse2009 2.11.2012; 2012. Available from: <http://www.heartcharter.org/download/Norwegian.pdf>.
8. Sign.St. 34 (2012-2013). Public Health Report: Good health- joint responsibility. Oslo: Ministry of Health and Care Services; 2013.
9. Selmer R, Lindmann AS, Tverdal A, Pedersen JI, Njølstad I, Veierød MB. Modell for estimering av kardiovaskulær risiko i Norge. *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række*. 2008(128):286-90.
10. Agca R, Heslinga SC, Rollefstad S, et al. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 2015/2016 update. *Ann Rheum Dis* 2017(276(1)):17-28.
11. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts): Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016(37(29)):2315-81
12. Alm CS, Warmbrodt N, Klemsdal TO. Kan forebygge tidelig død: Enkle tiltak gjør det mulig å kartlegge risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. *Sykepleieren* 2. 2012.
13. Prop. 118 L (2012-2013). Endring i pasient- og brukerrettighetsliven mv. (rett til nødvendig helsehjelp og pasientrettighetsdirektivet m.m). Oslo: Helse og omsorgsdepartementet; 2013.
14. St.meld.nr. 16 (2002-2003). Resept for et sunnere Norge: Folkehelsepolitikken Oslo: Det kongelige helse- og omsorgsdepartementet; 2003.

15. Center for Disease Control and Prevention. National Health and Nutrition Examination Survey: About the National Health and Nutrition Examination Survey 2013. 6.5.2013. Available from: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/about_nhanes.htm.
16. Vartiainen E, Laatikainen T, Peltonen M, Juolevi A, Mannisto S, Sundvall J, et al. Thirty-five-year trends in cardiovascular risk factors in Finland. *International journal of epidemiology*. 2010;39(2):504-18.
17. Eggen AE, Mathiesen EB, Wilsgaard T, Jacobsen BK, Njolstad I. The sixth survey of the Tromso Study (Tromso 6) in 2007-08: Collaborative research in the interface between clinical medicine and epidemiology: Study objectives, design, data collection procedures, and attendance in a multipurpose population-based health survey. *Scandinavian journal of public health*. 2013;41(1):65-80.
18. NTNU: Hunt research center. HUNT 3 12.4.2013. Available from: <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/#studyp11>
19. Lipshultz SE, Schaechter J, Carrillo A, Sanchez J, Qureshi MY, Messiah SE, et al. Can the consequences of universal cholesterol screening during childhood prevent cardiovascular disease and thus reduce long-term health care costs? *Pediatric endocrinology reviews : PER*. 2012;9(4):698-705.
20. Milne RJ, Gregory D, Gamble. Cardiovascular risk screening and lipid lowering treatment in their economic context. New Zealand: New Zealand Guidelines Group Cardiovascular Modelling Group; 2003.
21. Mæland JG. Forebyggende helsearbeid: Folkehelsearbeid i teori og praksis 3. ed. Oslo: Universitetsforlaget; 2010.
22. Hjermann I, Velve Byre K, Holme I, Leren P. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo Study Group of a randomised trial in healthy men. *Lancet*. 1981;2(8259):1303-10.
23. Haheim LL, Holme I, Hjermann I, Leren P, Tonstad S. Trends in the incidence of acute myocardial infarction and stroke: a 21-year follow-up of the Oslo study. *Scandinavian cardiovascular journal*. 2004;38(4):216-21.
24. Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of rheumatoid arthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases* 2014.
25. Stolwijk C, van Onna M, Boonen A, et al. Global Prevalence of Spondyloarthritis: A Systematic Review and Meta - Regression Analysis. *Arthritis Care Res* 2016;**68**(9):1320-31.
26. Parisi R, Symmons DP, Griffiths CE, et al. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence. *Journal of Investigative Dermatology* 2013;**133**(2):377-85.
27. Ikdahl E, Wibetoe G, Rollefstad S, Salberg A, Bergsmark K, Kvien TK, Olsen IC, Soldal DM, Bakland G, Lexberg Å, Fevang BTS, Gulseth HC, Haugeberg G, Semb AG. Guideline recommended treatment to targets of cardiovascular risk is inadequate in patients with inflammatory joint diseases. *Int J Cardiol*. 2018 Jul 2. pii: S0167-5273(18)31132-X. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.06.111. [Epub ahead of print] PMID: 30007486
28. Prochazka AV, Caverly T. General Health Checks in Adults for Reducing Morbidity and Mortality From Disease: Summary Review of Primary Findings and Conclusions. *JAMA internal medicine*. 2013:1-2.
29. Mundal LJ, Igland J, Veierød MB, Holven KB, Ose L, Selmer RM, Wisloff T, Kristiansen IS, Tell GS, Leren TP, Retterstøl K. Impact of age on excess risk of coronary heart disease in patients with familial hypercholesterolaemia. *Heart*. 2018 Apr 5.
30. Risk factors for myocardial infarction, stroke and diabetes in Norway. Graff-Iversen S, Jenum AK, Grøtvedt L, Bakken B, Selmer RM, Sjøgaard AJ. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2007 Oct 4;127(19):2537-41. Norwegian. PMID: 17925823

31. Mercedes R, Am J Lifestyle Med. 2009 Jul; 3(1 Suppl): 44S–49S
32. Lادنvall P, European Journal of Preventive Cardiology. 26. juli 2016
33. *Nasjonale kartleggingsundersøkelsene av fysisk aktivitet hos 9- og 15-åringer (UngKan).*
34. Li J et al Int. J. Environ. Res. Public Health 2012, 9(2), 391-40
35. (Sandbakk, S. B. Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes.21.6.17)
36. The WHO Global NCD Action Plan 2013-2020
37. Willis TA, Public Health 2016 Jul;136:101-8

38. Johnsen NF,SSM Popul Health. 2017 Apr 11;3:534-538
39. Tjønnå AE, Circulation. 2008 Jul 22;118(4):346-54

40. Lifelong benefits on myocardial infarction mortality: 40-year follow-up of the randomized Oslo diet and antismoking study. Holme I, Retterstøl K, Norum KR, Hjermann I. J Intern Med. 2016 Aug;280(2):221-7. doi: 10.1111/joim.12485.

41. Exploring the effect of a lifestyle intervention on cancer risk: 43-year follow-up of the randomized Oslo diet and antismoking study. Botteri E, de Lange T, Tonstad S, Berstad P. J Intern Med. 2018 May 22. doi: 10.1111/joim.12765. PMID: 29790221